

УДК 621.9.047:669:538.8

## ВЛИЯНИЕ ПРИКАТОДНОГО МАГНИТНОГО ПОЛЯ НА МИКРОТВЕРДОСТЬ ШТАМПОВЫХ СТАЛЕЙ ПРИ ИХ УПРОЧНЕНИИ В ТЛЕЮЩЕМ РАЗРЯДЕ

В. В. АФАНЕВИЧ<sup>1</sup>, С. С. ДУДКИНА<sup>1</sup>, В. В. ШЕМЕНКОВ<sup>2</sup>

Научный руководитель М. А. РАБЫКО

<sup>1</sup>Белорусско-Российский университет

Могилев, Беларусь

<sup>2</sup>Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники  
Минск, Беларусь

Одной из наиболее распространенных и универсальных характеристик, определяющих качество штамповых сталей, возможность их применения в различных конструкциях инструментов и при различных условиях работы, является микротвердость.

В качестве основных влияющих факторов на приращение поверхностной микротвердости рассмотрим такие составляющие процесса упрочнения, как напряжение тлеющего разряда  $U$ , кВ, плотность тока тлеющего разряда  $J$ , А/м<sup>2</sup>, и затраченное на упрочнение время  $T$ , мин.

В результате обработки тлеющим разрядом с прикатодным магнитным полем с индукцией 0,04...0,06 Тл наблюдается изменение микротвердости поверхностных слоев материалов на 20 %...35 %, уменьшение мощности горения разряда, что, следовательно, приводит к увеличению энергоэффективности процесса упрочнения.

С научной точки зрения вызывает интерес, каким образом влияет наличие прикатодного магнитного поля на прирост микротвердости рабочих поверхностей образцов при обработке их тлеющим разрядом.

В табл. 1 приведен сравнительный анализ максимальных значений прироста микротвердости образцов, подвергнутых обработке, как классическим тлеющим разрядом, так и с использованием прикатодного магнитного поля.

Табл. 1. Максимальные значения микротвердости при различных методах обработки образцов

Сталь	Твердость образцов после упрочнения классическим тлеющим разрядом, HV	Твердость образцов после упрочнения тлеющим разрядом с прикатодным магнитным полем, HV	Приращение твердости, ΔHV %
5Х3ВЗМФС	618	710	11...13
X12МФ	996	1092	7...9
4Х4ВМФС	719	780	8...10

Исходя из анализа данных, приведенных в табл. 1, можно сделать вывод о том, что применение магнитного поля при обработке изделий тлеющим разрядом приводит к дополнительному росту микротвердости их поверхностей.